



کمک یک جانور نامیرا به انسان برای مقاومت در برابر تشعشعات هسته‌ای

پروتئین خرس آبی ممکن است به انسان کمک کند تا در برابر تشعشعات هسته‌ای زنده بماند و به بیماران سرطانی نیز کمک کند.

پروتئین خرس آبی ممکن است به انسان کمک کند تا در برابر تشعشعات هسته‌ای زنده بماند و به بیماران سرطانی نیز کمک

کند به گزارش ایسنا، خرس های آبی، میکروارگانیسم های کوچک اما انعطاف پذیری هستند که می توانند در سخت ترین شرایط مانند خشکسالی شدید، تشعشعات، محیط های کم اکسیژن و دماهای بسیار بالا و بسیار پایین زنده بمانند.

به نقل از آی، دانشمندان مدت هاست که مجذوب مقاومت این جانوران در برابر تشعشعات شده اند و آنجایی که حدود ۶۰ درصد از بیماران سرطانی در ایالات متحده تحت پرتودرمانی قرار می گیرند که علی رغم ضروری بودن برای آنها، می تواند عوارض جانبی سخت و دشواری ایجاد کند، این جانوران مقاوم مورد توجه قرار گرفته اند.

اکنون محققان موسسه فناوری ماساچوست، بیمارستان بریگهام و زنان و دانشگاه آیووا بر این باورند که یک پروتئین منحصر به فرد در بدن خرس آبی می تواند کلید محافظت از بیماران سرطانی در برابر عوارض جانبی تشعشعات درمانی باشد. دانشمندان برای آزمایش ایده خود، آران ای پیامرسان کد کننده این پروتئین را به موش ها تزریق کردند و دریافتند که پس از دریافت این پروتئین، موش ها به اندازه کافی برای محافظت از دی ان ای سلول های خود در برابر آسیب ناشی از تشعشعات، پروتئین تولید می کنند.

دکتر جیووانی تراورسو (Giovanni Traverso)، دانشیار مهندسی مکانیک در موسسه فناوری ماساچوست و متخصص گوارش در بیمارستان زنان بریگهام و نویسنده ارشد این مطالعه، می گوید: پرتودرمانی می تواند برای بسیاری از تومورها مفید باشد، اما ما همچنین می دانیم که عوارض جانبی آن می تواند محدودکننده باشد. نیاز به کاهش خطر آسیب رسیدن به بافت های مجاور همچنان وجود دارد.

رادیوتراپی اغلب برای سرطان هایی که بر دهان و گلو تاثیر می گذارند استفاده می شود، اما می تواند آسیب قابل توجهی به این نواحی وارد کند و خوردن و آشامیدن را بسیار دردناک کند. همچنین معمولاً برای سرطان های دستگاه گوارش استفاده می شود و می تواند منجر به عوارض جانبی مانند خونریزی شود.

دکتر جیمز برن (James Byrne)، می گوید: این تشعشعات روی تعداد زیادی از بیماران تاثیر می گذارد، و می تواند به عنوان زخم های دهان ظاهر شود، که می تواند توانایی فرد را برای غذا خوردن به دلیل دردناک بودن دچار مشکل کند و به بستری شدن در بیمارستان منجر شود. زیرا افراد به شدت از درد، کاهش وزن یا خونریزی رنج می برند. این می تواند بسیار خطرناک باشد، و این چیزی است که ما واقعاً می خواستیم آن را امتحان کنیم و به آن رسیدگی کنیم.

محققان توضیح می دهند که آنها سال ها تلاش کرده اند تا از آسیب تشعشعات جلوگیری کنند. اکنون، به نظر می رسد، آنها از خرس های آبی الهام گرفته اند.

محققان اکنون تمرکز خود را بر روی پروتئین منحصر به فردی به نام Dsup معطوف کرده اند که به دی ان ای متصل می شود و از آن در برابر آسیب تشعشعات محافظت می کند. این پروتئین هسته ای بسیار باردار، دلیل اصلی این است که خرس های آبی می توانند دوزهای تشعشعات ۳۰۰۰ تا ۳۰۰۰ برابر بیشتر از انسان ها را تحمل کنند.

این گروه استفاده از آران ای پیامرسان که اطلاعات پروتئین را از دی ان ای به سیتوپلاسم سلول منتقل می کند، استفاده کردند تا Dsup را به بافت های بیمار قبل از پرتودرمانی منتقل کنند. این انتقال، سلول ها را وادار می کند تا به طور موقت پروتئین تولید کنند، بنابراین از دی ان ای در طول تابش محافظت می شود. سپس آران ای پیامرسان و پروتئین به طور طبیعی در عرض چند

ساعت تجزیه می شوند و هیچ اثر ماندگاری از خود باقی نمی گذارند. برای انجام این کار، محققان ذرات پلیمر-لیپیدی را که به انتقال کارآمد آران ای پیامرسان شهرت دارند، غربالگری کردند. آنها یکی را برای کولون مناسب و دیگری را برای بافت دهان بهینه کردند.

جلوگیری از آسیب تشعشعات
پس از اینکه این ذرات با موفقیت به سلول های آزمایشگاهی تحویل داده شدند، محققان آزمایش کردند که آیا این روش می تواند به طور موثر از بافت در برابر تشعشعات در مدل های موش محافظت کند یا خیر.

دانشمندان این ذرات را چند ساعت قبل از تزریق دوز تشعشعات مشابه با دوز مورد استفاده در درمان سرطان به گونه یا راست روده تزریق کردند. آنها از کشف کاهش ۵۰ درصدی میزان شکستگی دی ان ای دو رشته ای ناشی در اثر تشعشع شگفت زده شدند.

علاوه بر این، اثر محافظتی پروتئین Dsup در محل تزریق موضعی باقی ماند و اطمینان حاصل شد که خود تومور در برابر پرتو درمانی محافظت نمی شود. محققان اکنون قصد دارند یک نسخه اصلاح شده از پروتئین Dsup را ایجاد کنند که پاسخ ایمنی را تحریک نکند.

دانشمندان بر این باورند که اگر این پروتئین برای استفاده انسانی سازگار شود، می تواند محافظت گسترده تری در برابر آسیب های ناشی از تشعشعات، از جمله جلوگیری از آسیب دی ان ای ناشی از داروهای شیمی درمانی و به طور بالقوه محافظت از فضانوردان در برابر تشعشعات در فضا، ارائه دهد.